

## 「現場発想の技術経営論を考える」

東京大学大学院経済学研究科教授・  
ものづくり経営研究センター長  
米国ハーバード大学上級研究員  
藤本 隆宏氏

私の専門は、ものづくり技術で、國井先生も私も、内閣府にあるものづくり技術のプロジェクトチームに出席して色々と意見を述べている。ものづくり技術は文理融合的なところがあり、出身は経済学部で、若い頃サラリーマンをしており、技術管理、生産管理の現場の分野を担当して、ハーバード大学の生産管理の出身である。普段は工場や技術センターに伺うことが多く、話をする大半は技術系の方で、週に1回はどこかの工場に行って、地を這うような所で研究をしている。

### ものづくりは汎用的な技術であり、知識である

ものづくり経営研究センターが、東大の中にあって、そこに「ものづくりインストラクタースクール」があり、今年も10名の生徒が来ている。20年、30年にのぼる現場経験があって、現場の中では神様のような扱いで君臨している方が集まって、私から50時間ほど、生産管理の授業をスライド1,000枚程使って行う。その後、現場に出てもらう。

インストラクタースクールの目的は、産業界を越えてものづくりの知識を共有したいことにある。20社が入ってコンソーシアムを作っている。ITの問題、製販統合の話、国際化、海外展開の事例等、お互いの知識を出し合う。全く違う業種の方々がいる。ものづくりは汎用的な技術であり、知識である。産業界を越えて使える。

我々が師範学校を作って先生を養成する。毎年10名ずつ、現在6期生を迎えている。良い設計の良い流れをお客様につないで、あるべき姿を作っていくのが、広い意味でのものづくりである。設計情報がお客様を喜ばせ、付加価値を生む。

### ものづくり精神を持ってやっているサービス業はものづくり

ものづくり精神を持ってやっているサービス業はものづくりである。トヨタの5人の現場における作業チームと京都の花街の芸者さん、舞妓さんのチームの動きを見る、異常対応の仕方、コミュニケーションの仕方を見ると極めて似ている。一流の現場は同じだと思う。つまりサービス業は、そこまでを含めてのものづくりだと言える。

### 郵便局の業務改善に取り組む

なぜトヨタが郵便局に教えられるか、なぜ病院に教えられるのか。それはサービス業も、製造業も、ものづくりの基本的な考え方は同じだからである。

郵便局に行くと、1割、2割は熱狂的なファンがいて、「トヨタさんの言う通りやりましょう」というが、7、8割は遠巻きで見ていて「お手並み拝見だ」「郵便と車とは違う。流れ方も違う」「平準化などおかしい」「午後3時に、午後の10時に来て、見てみる」「そう

いうところにトヨタ方式などない」と一部は熱狂的にやっているが、周りは「シラー」としている。

それから数年たって、2割位の郵便局は良い方向に変わった。今までさばききれなかった色々な変動を苦もなく対応できる。例えば、カード会社が一齐に全国にカードを出すと突然その書留が3倍に増える。事前に情報を入手し、朝礼をやる、夕礼をやる、編成を変える。多能工をあと一人、二人投入して、書留のところがボトルネックにならないようにする。課長が8時から9時まで多能工になって書留をさばき、その後管理業務に戻る。何事も無かったようにすべてが終わる。

### **摺り合わせは日本の強み**

アメリカは、日本では1箇所済むインタビューが、3日かかり、10箇所になる。個室にノックして中に入って話を聞かないと分からない。アメリカは移民の国である。この200年間、アメリカのものづくりは摺り合わせをいかに減らすか。分業の妙を活かすかでやってきた。分業社会の原理で生きてきた。

ヨーロッパはもう少し摺り合わせの国である。中国とアメリカは似ているといわれる。中国はこの解放後、70年代から国内移民である。南部では多能工は育たない。離職率が高い。従って、個人の力は凄いが、チーム力にはならない。

### **産業が生まれなければイノベーションと言わない**

私がやって来たのは、ものづくり技術のMOTである。ハーバードではTOM (Technology of Management) という。ビックサイエンスではあっても産業が生まれなければイノベーションと言わない。マネジメント・オブ・テクノロジーとは、テクノロジーをイノベーションにつなげていき、産業につなげ、企業の成長につなげる。これを集めていけば成長戦略になる。

### **良い現場が残らねば、長期の生活安定も、企業活力も、経済成長もない**

ものづくりの技術の特長は汎用性にあると思う。大量に持っている人達が退職していく、2007年問題は始まった問題であり、まだ続行中の問題である。産業も企業も実態は現場の集まりである。日本に良い現場が残らなかったら、長期的に見ると、企業の活力も経済成長も無い。

生産性が高く、品質が高く、リードタイムが短い、進化する現場、強い現場、良い現場が日本に必要な数だけ残っていれば、これは色々な形で日本の生活に貢献する。これが経済学の原則である。

いくら財政出動といっても、良い現場が日本に残っていなければ焼け石に水である。長期で見れば200円になる可能性もある。今は80円、70円といっている。その時に大事なものは良い現場である。これを克服しないと日本の経済は不安定になる。

### **日本の経営者が弱気、鬱病にかかってないか**

一部の日本の経営者が非常に弱気になっている。ダボス会議の事務局に米国人の私の友達が日本の会社を回って、「本社が鬱病にかかっている」という。危機感を持つのは良いが、

危機感の中で脱力感になると鬱病だという。何であんなに悲観的なのか。

山形盆地や甲府盆地にある組織、生産子会社はどうか。彼らは元気である。稼働率は50%で生産性を5%、10%は上げている。生産子会社が、気力を持ってやっているのだから、本社も気力を持たないといけない。

### **現場は石にかじりついても生き残ろうとする**

国内の生産子会社は、親からの仕事が中国に行ってしまったので、500人の会社を250人にカットして籠城戦に入っている。気力も残っているし、改善も進んでいる。何をやっているかという、他から外販を取ってくる、ソリューションをやる。そういう形で生き残ろうという会社が随分ある。現場は、石にかじりついても生き残ろうとする意志がある。

#### **(1) 消費財から産業財の生産に取り組む**

カシオは電卓の大工場が甲府にあったが、中国に出た。今は、お店で使うハンドヘルドの端末など製造システム全体のソリューションをやっている。産業財の会社になった。カシオ本体は、依然として電卓、デジカメ、時計などの消費財のメーカーだが、甲府の工場は産業財のメーカーになっている。

「何とか自活せい」と言われた。自活には外販しかない。外販するには設計部門を持たなければならない。設計者が実験もするし、営業もする。親会社と違って代理店とのしがらみが無い。製販統合、生産、購買、販売、生産技術が一つの建物の中にある。良い流れをもった現場が出来て、国内工場として籠城戦に入っている。

#### **(2) リサイクルビジネスに取り組む**

鈴鹿にある某複写機メーカー。国内にある程度、工場を残さなければ、設計がへたってくる。彼らが考えたのが、コンビニのコピー機のリサイクルビジネス。あつという間にばらして、洗浄をして、使える部品はトレイに載せて、使えない部品は他に持って行く。新しい部品を入れて、すぐに組み立てる。このやり方は完全に平準化できる。季節性もなく、非常にやり易い生産方式である。ビジネスのポイントはリードタイムが勝負となる。リードタイムで日本の工場は負けない。

#### **(3) 正攻法で生産性を上げて成功**

正攻法で生産性を上げている会社がある。表面実装のライン、自動化ラインを多工程持ちでやり、1人が1台、2台、3台と持って行けば生産性を上げている。中国もやっているが、すぐ辞めてしまうので、一本の実装ラインに3人張りついている。日本は、多工程どころでなくて、多ライン持ちである。それに段取り替えの数も中国と何倍か違う。何でも分かる多能工がチームでやったら、生産性は違う。

### **絶対優位と比較優位**

経済学には、絶対優位と比較優位がある。比較優位は生産コストで負けて、比較優位は無いという。生産性で勝って絶対優位があるという。日本の生産性は3倍と高いが、賃金は10倍だから、生産性で勝っても生産コストで負けている。比較優位を失うと潰すとい

う論理で潰して良いのか。ライバルは一緒に現地に行っている。中国に、ベトナムに行っている。現地では賃金と同じ、生産性の勝負である。日本のマザー工場が健在で、国内ビジネスをしている。戦う工場になっていると教えに行くことができる。

### **生産性、改善力、組織能力で勝てる工場を工夫して残す**

少なくとも生きている工場、絶対優位を持っている工場、少なくとも生産コストでは負けても、生産性で勝っている、改善をする力、組織能力は勝っているような工場はなんらか形で工夫して残す。保護するわけには行かないので、自分で考えて、例えばリードタイムで勝負できるビジネスモデルに持っていき、開発工場として残す。色々残し方はある。

国内拠点のものづくり能力の再構築をやって来たか。短期・単能工・分業・低生産性・低賃金は生きるためには仕方ないが、長期的に見た時のあるべき姿は長期・多能工・チームワーク・能力の構築で、高生産性を実現して高賃金を支えるのが王道だ。

そのためには戦略力が必要で、若干、戦略構築力が弱いのが日本の弱点である。もちろん強い会社もあるが、あまり多くない。特に私は、「アーキテクチャの位置取り」を良く考えるべきだと思う。設計上の位置付けである。これができるのは、理系、文系、両方分かる方が上にいると良い。

### **複雑化への対応で日本は勝てる**

複雑化への対応、今年の前半に起きたトヨタのリコール問題。余りにものが複雑になり、複雑さに追いつけなくなった。これはトヨタに限る問題ではなく、すべての自動車産業に関わる問題だと思う。この問題を解決するには、メカ、エレキ、ソフトの設計部隊がより広域の共同体で、チームワークを発揮できることで日本は勝てる。

先進国の車は複雑化するけれど、後進国の車は単純化してくる。これからは両方持っていないと、グローバル化に対応できない。

ハード、ソフトとサービスの何らかの組み合わせで勝負することにならざるを得ない。日本はそれでない生き残れない。そのためにハード、ソフトとサービスを総動員していく。

### **工場が自ら生き残るためのビジネスモデル**

リードタイムでは日本は負けない。現場を生かすビジネスモデルを考えることが必要である。工場が自ら生き残るためのビジネスモデルを考える。これで 80 円でも生き残り、80 円の恩恵は全国民にいく。韓国やギリシャのように 150 円になると大インフレになって、生活が苦しくなるが、韓国を見て分かるように 150 円になれば競争力がある工場は山ほどあり、輸出工場に化けて輸出できる会社がある。ピンチだけれど、現場はチャンスだという。こういう会社を是非残していきたい。

### **日本の現場をどうやったら残していけるか、この活かし方を考える**

統計では摺り合わせ形の商品の輸出比率が高いと言われる。日本は当面は強みであるところの調整力を生かして、摺り合わせもので頑張る。長期的には弱いところを強化し、モジュラー製品でも勝てるようにする。両面戦略である。とりあえずは強いところを生かす。

日本には、ものすごい実力の埋蔵人材があり、人材を活用し、知識集約型の現場を残すことを、コンセンサスにしていくことが必要だ。そのために、人づくり、もの作りを含めた地域の連携、産官学の連携をしながら現場を残すことが必要だ。

群馬県と滋賀県の野洲市でわれわれの東大のインストラクタースクールの姉妹版で、我々の生徒が先生になって教えに行っている。今度はその生徒達が先生になって教えに行く。ねずみ講式にやっていかないと人数が増えない。

何とか地域に広げたいと思っても予算が付いていない。国の予算は呼び水としては大切である。地方自治体は初めから5年、10年やるという。プッシュのところは国のお金で、その後は地域で地を這うようにやっていく。

団塊の世代でものすごく知識を持っている人達が、中国、台湾、韓国に行って教えている。今度は日本の番である。これからは日本でも先生として遇して、ちゃんとそれなりのお金を払って、自分の工場だけでなく、産業を越えて、企業を越えて、場合によっては地域を越えて、走り回る先生になって頂きたい。みんなが楽しくやると、周囲も、俺もやりたいと言う。

### 日本は現場を鍛え「設計立国」を目指せ

産官学は、何をすべきか？  
企業は、産業は、現場は、地域は、何をすべきか？

- (1) 日本は「現場力」(ものづくり力・設計力)を維持せよ  
不況脱出後の復元力は、「良い現場」を日本に残せるか次第だ！
- (2) 日本は現場力と相性の良い製品に集中せよ。  
当面、その中心は、厳しい制約条件の中で設計する  
「擦り合わせ設計」「作りこみ生産」の製品
- (3) 日本は産官学は、地道な「設計立国」をめざせ  
「良い現場」を日本に残し、それを活かす製品に産官学が集中し、  
「難しい設計は日本に任せろ！」という声価を世界から得られれば、  
日本住民は、比較的高い生活水準で、食べていくことが可能になる。

日本は現場を鍛え「設計立国」を目指せ

### 設計立国、「複雑な設計は日本にまかせてしまえ」

最後は設計立国である。日本は良い設計から入って、良い流れで流して世界と戦う。必要な開発の現場、生産の現場、販売の現場、サービスの現場、強いところは皆、意識的に残していく。

21世紀は、制約条件の世紀である。

制約条件が厳しくなると設計は複雑化する。実績を積むことで、「ややこしい設計は日本にまかせる」と言ってもらえる国にする。

以上